

3/5/1 (Item 1 from file: 351)
 DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI
 (c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010486608 **Image available**
 WPI Acc No: 95-388005/199550
 XRPX Acc No: N95-283691

Data terminal equipment connection to ATM switching network - sends
 information and address fields of packet between DTEs, with ATM adaptor
 converting information and header data at switching network NoAbstract

Patent Assignee: HITACHI LTD (HITA)
 Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
 Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 7264207	A	19951013	JP 9453841	A	19940324	H04L-012/28	199550 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9453841 A 19940324

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 7264207	A		11			

Title Terms: DATA; TERMINAL; EQUIPMENT; CONNECT; ATM; SWITCH; NETWORK; SEND
 ; INFORMATION; ADDRESS; FIELD; PACKET; ATM; ADAPT; CONVERT; INFORMATION;
 HEADER; DATA; SWITCH; NETWORK; NOABSTRACT

Derwent Class: W01

International Patent Class (Main): H04L-012/28

International Patent Class (Additional): H04L-012/02; H04L-012/66;

H04L-029/06; H04Q-003/00

File Segment: EPI

3/5/2 (Item 1 from file: 347)
 DIALOG(R)File 347:JAPIO
 (c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04971607 **Image available**

DATA TERMINAL EQUIPMENT CONNECTION METHOD TO ATM EXCHANGE NETWORK

PUB. NO.: 07-264207 JP 7264207 A]
 PUBLISHED: October 13, 1995 (19951013)
 INVENTOR(s): NISHIJIMA TOMIHISA
 APPLICANT(s): HITACHI LTD [000510] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
 APPL. NO.: 06-053841 [JP 9453841]
 FILED: March 24, 1994 (19940324)
 INTL CLASS: [6] H04L-012/28; H04L-012/02; H04L-012/66; H04L-029/06;
 H04Q-003/00
 JAPIO CLASS: 44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy); 44.4 (COMMUNICATION --
 Telephone)

ABSTRACT

PURPOSE: To use a data terminal equipment used for an existing LAN such as
 an Ethernet by connecting a data terminal equipment in a non-ATM processed
 LAN to an ATM exchange network via a specific ATM adaptor.

CONSTITUTION: An ATM adaptor 20 is provided with an address table 22 cross-
 referencing an IP address and a communication VPI number, an adaptor
 control section 21 implements transmission/reception of information and
 control with respect to data transmission reception control with a data
 processing section 2 to send/receive an ATM cell with an ATM transmission
 line via a transmission section 24. Furthermore, a data conversion section
 23 makes conversion between an IP packet and an ATM cell. Then the ATM
 adaptor 20 makes conversion bidirectionally between an information field
 and an address field of a packet sent/received with a data terminal
 equipment in a non-ATM processed LAN such as an Ethernet and an information

THIS PAGE BLANK (USPTO)

March 24, 2000

11:11

2

field and a header part of an ATM cell sent/received in the ATM conversion network. The ATM adaptor 20 is provided in the data terminal equipment 1 and connected to the ATM conversion network.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-264207

(43)公開日 平成7年(1995)10月13日

(51)IntCl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/28

12/02

12/66

9466-5K

H 0 4 L 11/ 20

D

9466-5K

11/ 02

D

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-53841

(22)出願日

平成6年(1994)3月24日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 西島 富久

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会

社日立製作所オフィスシステム事業部内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

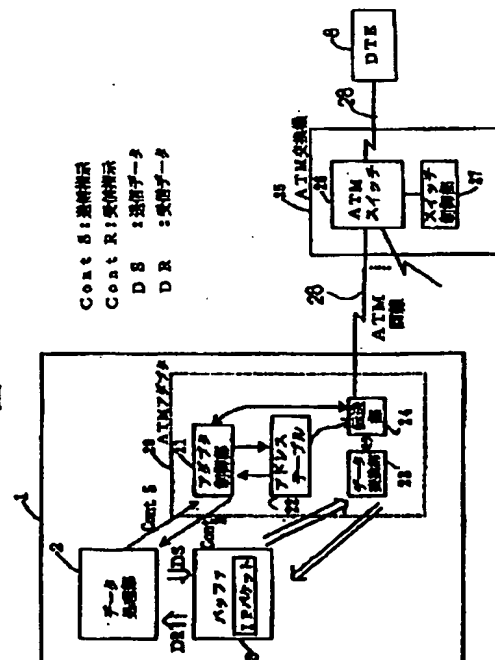
(54)【発明の名称】 ATM交換網へのデータ端末接続方法

(57)【要約】

【目的】 イーサネットなどの既存のLANで用いられているDTEをATM交換網に接続して使用可能にする。

【構成】 イーサネット等の非ATM化LAN内でのデータ端末で送受されるパケットの情報フィールドおよびアドレスフィールドと、ATM交換網で送受されるATMセルの情報フィールドおよびヘッダ部とを双方向に変換するATMアダプタをデータ端末内、またはデータ端末とATM交換網との間に設け、このATMアダプタを介して非ATM化LAN内でのデータ端末をATM交換網に接続する。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 イーサネット等の非ATM化LAN内でのデータ端末で送受されるパケットの情報フィールドおよびアドレスフィールドと、少なくとも1つこのATM交換機を有するATM交換網で送受されるATMセルの情報フィールドおよびヘッダ部とを双方向に変換するATMアダプタを前記データ端末内、または前記データ端末と前記ATM交換機との間に設け、このATMアダプタを介して非ATM化LAN内での前記データ端末を前記ATM交換網に接続することを特徴とするATM交換網へのデータ端末接続方法。

【請求項2】 前記ATMアダプタは、前記パケットのアドレスフィールドと前記ATMセルのアドレスフィールドとの対応関係を登録するアドレステーブルを備え、このアドレステーブルに、前記パケットのアドレスフィールドに対応するATMセルのアドレスフィールドに相手先とのバス情報が登録されていれば、この登録済みのアドレスフィールドを用いてATMセルを作成してATM交換網を介して相手データ端末に送信し、登録されていない場合は、相手データ端末に至る通信用バスの割り当て要求ATMセルを作成し、該割り当て要求ATMセルを前記ATM交換機との間に設けられた制御情報授受のための特定バスを介して前記ATM交換機に送信し、該割り当て要求ATMセルに応じて前記ATM交換機が決定したバス情報をATMセルで受信し、この受信したATMセルの中の前記バス情報を前記アドレステーブルに登録の後、相手データ端末に対するパケットを48バイト単位で分割し、そのヘッダ部に前記ATM交換機から得たバス情報を付加してATMセルを作成してATM交換網を介して相手データ端末に送信することを特徴とする請求項1記載のATM交換網へのデータ端末接続方法。

【請求項3】 ATM交換網内にルータ/ブリッジが設けられ、該ルータ/ブリッジと前記ATMアダプタとの間に1つまたは複数の通信用固定リンクが予め設定されている場合、前記ATMアダプタは送信指示を受けたパケットを48バイト単位に分割し、そのヘッダ部に前記通信用固定リンクを示すバス情報を付加してATMセル化し、該ATMセルを前記通信用固定リンクを介して前記ルータ/ブリッジに送信し、該ルータ/ブリッジでATMセルのヘッダ部を削除することによって元のパケットを復元させた後、ルーティング/ブリッジング処理によって相手データ端末に再転送させることを特徴とする請求項1記載のATM交換網へのデータ端末接続方法。

【請求項4】 前記アドレステーブルの満杯時に、前記データ端末と前記ATM交換網内の相手先とで行った最新の通信時刻を通信頻度で重み付けし、通信頻度が少なく最古の通信時刻に該当する前記パケットのアドレスフィールドと前記ATMセルのアドレスフィールドとの対応関係の情報を廃棄することを特徴とする請求項2記載

のATM交換網へのデータ端末接続方法。

【請求項5】 前記アドレステーブルは、前記パケットのアドレスフィールドと前記ATMセルのアドレスフィールドとの対応関係の情報を保存するタイプか、呼び毎に開放するタイプかを示すフラグを有し、該フラグが後者を示している時は、呼び毎にATM交換網内の相手先アドレス情報を前記ATM交換機から取得し、アドレスフィールドの変換を実施させることを特徴とする請求項2または3記載のATM交換網へのデータ端末接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、イーサネットやトークンリングなどのLAN環境で用いられているデータ端末装置をATM交換網に接続して使用する場合の接続方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ATM（非同期転送モード）交換システムとデータ端末装置（以下、DTEと略記）とのインタフェースについては、ITU-TS（ITU-TS Recommendation Q.93B）やATM Forumなどの規格によると、5バイトのヘッダ情報と48バイトの情報部の計53バイトからなるATMセルという単位で、いわゆるUNI（ユーザ・ネットワークインタフェース）でもって網と端末との間でバス設定/解放などの制御やユーザ相互間の情報転送を行なうことが規定されている。

【0003】 また、バスの設定に関しては、ATM交換網の番号体系に則った新しい体系のアドレスが使用される。

【0004】 一方、データ端末として存在するものの多くは、イーサネットなどのLAN環境で使用されているものが多い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ATM交換網のユーザ・ネットワークインタフェースとイーサネットなどのLANで用いられているユーザ・ネットワークインタフェースとを比べると、アドレス体系、データフォーマット、バス設定機能がそれぞれ異なっているため、そのままATM交換網にイーサネットなどのLANで用いられているDTEを接続して使用することはできない。

【0006】 もし何等かの形式でイーサネットなどの既存のLANで用いられているDTEをATM交換網に接続して使用可能になれば、既存のDTEを有効に活用し、かつ100M/bps以上の高速のATM交換網の発展を促進することができる。

【0007】 本発明は、このような課題を解決すべくなされたもので、その目的はイーサネットなどの既存のLANで用いられているDTEをATM交換網に接続して

使用可能にするATM交換網へのデータ端末接続方法を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、基本的には、イーサネット等の非ATM化LAN内でのデータ端末で送受されるパケットの情報フィールドおよびアドレスフィールドと、ATM交換網で送受されるATMセルの情報フィールドおよびヘッダ部とを双方向に変換するATMアダプタをデータ端末内、またはデータ端末とATM交換網との間に設け、このATMアダプタを介して非ATM化LAN内でのデータ端末をATM交換網に接続することを特徴とする。

【0009】詳しくは、データ端末のデータ処理部から例えばインターネットプロトコル準拠のIPパケットの送信要求を受けたならば、そのIPパケットアドレスフィールドから相手先を示すアドレス情報(IPアドレス)を抽出し、そのアドレス情報をアドレステーブルによってATMセル転送用の通信路を示すアドレス情報(VPI/VCI番号)に変換すると共に、IPパケットの情報フィールドを48バイト単位で分割し、その各分割情報に前記ATMセル転送用の通信路を示す情報(VPI/VCI番号)を付加してATMセルとして組立て、ATM回線に送出し、逆にATM回線からATMセルを受信した場合は、該ATMセルのヘッダ部のアドレス情報(VPI/VCI番号)を前記アドレステーブルによってインターネットプロトコル準拠のアドレス情報(IPアドレス)に変換すると共に、ATMセルの情報フィールド(ペイロード)をIPパケットの情報フィールドに復元し、この情報フィールドに前記アドレス情報(IPアドレス)付加してIPパケットを作成し、データ端末に転送する機能を備えたATMアダプタを用意し、このATMアダプタを介して非ATM化LAN内でのデータ端末をATM交換網に接続することを特徴とする。

【0010】

【作用】上記手段によれば、データ端末内、またはデータ端末とATM交換網との間に設けられるATMアダプタは、イーサネット等の非ATM化LAN内でのデータ端末で送受されるパケットの情報フィールドおよびアドレスフィールドと、ATM交換網で送受されるATMセルの情報フィールドおよびヘッダ部とを双方向に変換し、データ端末とATM交換網との間の情報を伝達するので、イーサネットなどの既存のLANで用いられているデータ端末をATM交換網に接続して使用することが可能になる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図を用いて説明する。

【0012】まず、本発明の実施例を説明するに当たって、最初に従来のイーサネット上でのDTEの構成と動作について図9を参照して説明する。

【0013】図9において、1はDTE、2はアプリケーション機能やデータ送受信機能を含むデータ処理部、3は送受信データを一時的に蓄積するバッファであり、この例の場合はインターネットプロトコルを用いる機器で送受されるIPパケットを保持する。

【0014】4はデータの送受信制御を行なうリンク制御部、5はイーサネット、6は他のネットワーク7との間でデータのルーティングまたはブリッジ制御を行なうルータ/ブリッジ、8は他のDTEである。

10 【0015】係る構成において、データ処理部2は他のDTE 8へのデータ送信要求が発生するとIPパケットを作成し、このIPパケットを送信データDSとしてバッファ3に格納する。次に、リンク制御部4に対して前記IPパケットが格納されているバッファ3のアドレスとともに送信指示Cont Sを与える。

【0016】リンク制御部4ではその指示Cont Sに基づき、バッファ3からIPパケットを取出し、リンクレベルの制御情報を付与した後にイーサネット5上に送出する。

20 【0017】イーサネット上の他のDTE 8のリンク制御部4は、イーサネット5上に送出されたIPパケット上の宛先アドレス(IPアドレス)を識別し、自分宛のものであれば受信し、そのIPパケットをバッファ3に格納した後、データ処理部2に対し受信指示Cont Rを与え、データ処理部2に取り込ませる。

【0018】一方、ルータ/ブリッジ6はイーサネット5上に送出されたIPパケットが他のネットワーク7に転送すべきものであるかのように処理する。

30 【0019】なお、バッファ3とリンク制御部4との間でのIPパケットの受渡しはDMA転送によって行われる。

【0020】図1は、本発明の一実施例を示すDTEおよびATM交換機の構成図であり、図9のリンク制御部4に相当する機能をDTE 1内にATMアダプタ20として内蔵させたものである。

40 【0021】図1において、20は図9のリンク制御部4の機能に相当するATMアダプタ、21はデータ処理部2との間でデータ送受信制御に関する情報の授受や制御を行なうアダプタ制御部、22は受信の相手先アドレスであるIPアドレスと通信用VPI(virtual path identifier)/VCI(virtual channel identifier)番号との対応付けを行なうアドレステーブル、23はIPパケットとATMセルとの変換を行なうデータ変換部、24はATM伝送路との間でATMセルの送受信を行なう伝送部、25はATMセル交換を行なうATM交換機、26はATMスイッチ、27はATM SWのバス設定制御およびDTE 1からのバス設定・解放制御信号の授受を行なうスイッチ制御部、28はATM回線であり、図9と同一部分については同一の番号が付与されている。

50 【0022】ここで、VPIとVCIはATM回線28

における論理的な通信路を識別する情報（バス情報）であり、VPIは複数のVCIをまとめた単位で取扱われる。

【0023】図2は、以上の構成におけるDTE間のデータ送受信処理手順を示すフローチャートであり、まず、発信側のDTE1のデータ処理部2はIPパケットの送信要求が発生したならば（ステップ200）、送信すべきIPパケットをバッファ3に書き込んだ後、データ送信指示Cont SをDTE1内蔵のアダプタ制御部21に与える（ステップ201、202）。

【0024】アダプタ制御部21は、データ送信指示Cont Sが与えられたならば、バッファ3内のIPパケットからIPアドレスを取り出す（ステップ203）。そして、このIPアドレスでもってアドレステーブル22の内容をサーチし（ステップ204）、それに対応するVPI/VCI番号がアドレステーブル22内に存在すれば、データ変換部23にIPパケットを固定長（48バイト）のバケットに分割させ、これに前記VPI/VCI番号を付加して53バイトのATMセルに組立てさせ、伝送部24からATM回線28に送信させる（ステップ210）。このATM化の処理をバッファ3内のIPパケットが全て送信し終わるまで繰り返す（ステップ210、211）。

【0025】しかし、アドレステーブル22の内容をサーチした時に、アドレステーブル22内にIPアドレスに対応するVPI/VCI番号がなければ、VPI/VCI番号をATM交換機25のスイッチ制御部27に割り当ててもらおうべく、IPアドレスにバス設定要求情報を付加し、ATM交換機25のスイッチ制御部27宛の制御用の特定VPI/VCIをヘッダに含むATMセルを作成し（ステップ205）、ATM交換機25に送信する。

【0026】このVPI/VCI番号の割当て要求を受けたATM交換機25のスイッチ制御部27では、該ATMセルのIPアドレスを受信した後、アドレス解析を行ない、相手DTE8に至るルートを選択と通信用に使用させるVPI/VCI番号を決定し（ステップ206）、ATMスイッチ26を介してバス設定要求元のDTE1に返送する（ステップ207）。

【0027】VPI/VCI番号を受けたDTE1のATMアダプタ20は、ATMスイッチ26から送られた通信用VPI/VCI番号をアドレステーブル22に格納すると同時に、相手DTE8に送信すべきIPパケットを48バイト単位で分割し、この時にアドレステーブル22に格納したVPI/VCI番号をATMセルヘッダ部に埋込み送信する（ステップ209、210）。

【0028】以降は、このようなATM化の処理をIPパケットが全て送信し終わるまで繰り返す（ステップ210、211）。

【0029】一方、着信側の相手DTE8の伝送部24

は、発信側のDTEからATMセルを受信したならば、これをデータ変換部23でIPパケットに組立ててバッファ3に格納させた後、アダプタ制御部21からデータ処理部2に対し受信指示Cont Rを与え、バッファ3内のIPパケットを取り込ませる（ステップ212、213）。この後は、新たな送受信データがあるまで待機状態となる。

【0030】ここで、通信用VPI/VCIの割当て要求を行う時のATMセルのフォーマット例を図3を参照して説明する。

【0031】図3において、このATMセルの送信先はATM交換機25のスイッチ制御部27であり、これを意味する番号として例えば（00）₁/（0005）₁をヘッダ部30で指定する。これによって指定されるバスが制御情報授受のための特定のバスとなる。

【0032】また、セルベイロード部31を用いてスイッチ制御部27に対する要求内容としてコマンドパート32を1バイトを設ける（1バイト）。

【0033】ここでは、このコマンドパート32は、VPI/VCI割当て要求となり、例えば（01）Hを表示し、次の2バイトのコマンドパート33に着信側のIPアドレス、さらに次の2バイトのコマンドパート34に発信側のIPアドレスを挿入して送信する。

【0034】この場合、これらコマンドパート32、33、34は、ベイロードタイプ（PT）で規定される共通の使用領域を除いた領域に設定される。図3では、PTなどの共通領域の情報は省略している。

【0035】なお、図3のGFC（Generic Flow Control）は、輻輳を回避するためのフロー制御に使用するパラメータ、CLP（Cell Loss Priority）はセル廃棄の有線度を示すパラメータである。また、HEC（Header Error Control）はヘッダ部30内の誤りを検出し、訂正するために用いられる。

【0036】このように本実施例によれば、IPパケットとATMセルとの変換機能を持つATMアダプタ20を既存のDTE内に設けることにより、イーサネットやトークンリングネットワーク等のLANで使用されているDTEを、その機能やインタフェースに大きな影響を与えることなく、ATM網に接続することが可能になる。

【0037】また、アドレステーブル22に目的とするVPI/VCI番号が登録されていなかった場合であっても、図3のようなフォーマットのVPI/VCI割当て要求ATMセルを作成し、ATM交換機25から目的とするVPI/VCI番号を得てアドレステーブル22に登録した後に、ATMセルを作成し送信するので、VPI/VCI番号の特別な登録操作も必要がない。

【0038】図4は第2の実施例を示す構成図である。

【0039】図4において、35は図1のATMアダプタ20と同様の機能を実現するコンバータ、36a～3

6nはイーサネットインタフェースを持つイーサ送受信部、37a~37nはイーサネット回線である。他の部分は図1と同一の機能を持つものに同一の番号を付与して示してある。

【0040】図4において、発信側DTE1からイーサネット回線37aを介してIPパケットをイーサ送受信部36aが受信すると、これをアダプタ制御部21に引継ぎ、以降は図1の実施例で説明したと同様の動作を行い、IPパケットをATMセル化してATM交換機25に送信する。ここでは、図1の説明と重複するので、
10 詳細な動作説明は省略する。

【0041】ここで、この実施例におけるコンバータ35はイーサ送受信部を複数個備えており、1台のコンバータ35に多数のDTEを接続し、各イーサ送受信部36a~36nとの間でのデータ通信をアダプタ制御部21で時分割で処理することが可能になっている。

【0042】従って、この実施例によれば、イーサネット回線37a~37nに接続されて使用されている既存の複数のDTEに手を加えることなく、しかもより安価にATM交換網に接続することができるという特有の効
20 果がある。

【0043】図5は第3の実施例を示す構成図である。

【0044】この図5の実施例のATMアダプタ20は、図1のアドレステーブル22を削除した形のものであり、図1と同一部分に対しては同一番号を付与してある。

【0045】図4において、DTE1とルータ/ブリッジ6との間にはATM交換機25を経由して予めPVCリンクと呼ばれる固定のパスが設定されているものとする。

【0046】図6は、以上の構成におけるDTE1とルータ/ブリッジ6との間のデータ送受信処理手順を示すフローチャートであり、まず、発信側のDTE1のデータ処理部2はIPパケットの送信要求が発生したならば（ステップ600）、送信すべきIPパケットをバッファ3に書き込んだ後、データ送信指示Cont SをDTE1内蔵のアダプタ制御部21に与える（ステップ601、602）。

【0047】アダプタ制御部21は、データ送信指示Cont Sが与えられたならば、バッファ3内のIPパケットからルータ/ブリッジ6間のPVCバス用VPI/VCIを取り出す（ステップ603）。そして、データ交換部23にIPパケットを固定長（48バイト）の
40 パケットに分割させ、これに前記VPI/VCIを付加して53バイトのATMセルに組立てさせ、伝送部24からATM回線28に送信させる（ステップ603）。

【0048】このATM化の処理をバッファ3内のIPパケットが全て送信し終わるまで繰り返す（ステップ604、605）。

【0049】このようにして送出されたATMセルは、

PVCバス用VPI/VCIに従いATM回線28およびATM交換機25を通じてルータ/ブリッジ6で受信される。

【0050】ルータ/ブリッジ6はATMセルを受信したならば、ヘッダ部を除去することによって元のIPパケットに復元した後（ステップ606）、いわゆるIPルーティングまたはブリッジ処理を行ない（ステップ607）、通信相手先のデータ端末へのPVCリンクを示すVPI/VCI番号を付与したATMセルを送出する（ステップ608）。なお、PVCリンクを介してのATMセルの送受方法として、ITU-T又はATM Forumなど規定されている例えばAAL5タイプを用いることとする。

【0051】この場合、相手DTEが自己の管轄下にあるものであれば、管轄下のLAN経由でIPパケットを転送する。

【0052】なお、図6においては、発信側DTEから送信データの処理について示してあるが、着信側については先の実施例を同様にして受信したATMセルを復元
20 する。

【0053】従って、本実施例においては、ATM網内にルータ/ブリッジ機能は必要になるが、既存のDTEをさらに簡易にATM回線網へ接続することができる。

【0054】また、この実施例の手順は図2と比較して非常に単純化されていることがわかる。すなわち、相手IPアドレスのいかにかわからず、ルータ/ブリッジ6までの共通の予め設定されたPVCリンク用VPI/VCIを用いてデータ送信が可能である。

【0055】また、ルータ/ブリッジ6側はATM交換機25との接続機能、ここではATMセル組立/分解機能などを付与すれば、他の機能は従来から良く知られているルーティング/ブリッジング機能を用いることで容易に実現できる。すなわち、DTE側の機能、追加をより低減してATM網に収容することが可能になる。

【0056】なお、PVCリンクは1つに限らず複数設定される場合があるが、この場合も同様な処理で対応することができる。

【0057】図7は、図1および図4の実施例におけるアドレステーブル22の内容の持ち方および更新方法の実施例を示すものである。

【0058】まず、アドレステーブル22のIPアドレス70とVPI/VCI番号71のペアの数を示すサイズNは通信の量、通信相手数などによって決まるものであるが、ここではサイズNの決定方法ではなく、このテーブルサイズを超えて通信要求があった場合に、どの内容を廃棄し、最新の内容を格納するかに関するものである。

【0059】廃棄するものの候補として、通信時刻が最も古いものを単純に廃棄するという考え方もあるが、通常は頻繁に通信する相手であるにも関わらず、たまたま

その期間に通信が行なわれなかっただけでその内容が廃棄されることもあり得るので、必ずしも合理的な方法とは言えない。

【0060】したがって、本実施例では図7に示すように、各期間での通信頻度73を保持するエリアを設け、該当するIPアドレスに対し通信要求が発生した場合、同エリアの内容をカウントアップしておく。そして、アドレステーブル22のサイズを越えて通信要求が発生した場合に、通信時刻72の最新値が同一ならば、通信頻度73のカウンタの値が小さいものを廃棄対象とする。

【0061】このようにアドレステーブル22の満杯時に、DTEとATM交換網内の相手先とで行った最新の通信時刻72を通信頻度73で重み付けし、通信頻度73が少なく最古の通信時刻に該当するIPアドレス70とATMセルのVPI/VCI番号71とを廃棄することにより、より合理的な方法でアドレステーブル22を更新することが可能になる。

【0062】この結果、バス再設定頻度を少なくすることができる。

【0063】図8は、アドレステーブル22を拡張したもので、図7の構成に加え、ATM交換機25から一旦設定されたバス（IPアドレス70とATMセルのVPI/VCI番号71との組）を保存するPVCタイプか、呼毎にバスを開放するSVCタイプかを示すSVC/PVCフラグ74のエリアを設けたもので、例えば、フラグ=1の場合はSVCタイプであることを意味し、71のエリアには相手ATMアドレスを保持させ、フラグ=0の場合はPVCタイプであることを意味し、71のエリアには相手DTEに至るPVCリンクを指定するVPI/VCI番号を保持させるようにする。

【0064】従って、データ処理部2から送信要求が発生した場合、拡張されたアドレステーブル22の内容をサーチし、該当する相手IPアドレスのSVC/PVCフラグ74=1であれば、第7図のコマンドパート32、33、34を発呼要求とし、着DTEアドレスとして、アドレステーブル22内のATMアドレスを格納し、ATM交換機25へ送信することになる。

【0065】このことにより、相手DTEとの間にSVCリンクを設定してもらうと同時に、通信用VPI/VCIの通知を受け通信を可能ならしめるものである。PVCの場合の説明はここでは省略する。

【0066】このように、アドレステーブル22にSVC/PVCフラグ74を設け、これに対応した動作を行うことによって、相手アドレスによってSVCとしてバスを設定、又は通信頻度の高い相手の場合はPVCリンクで通信するといった混在形の動作を実現することが可能になる。

【0067】なお、アドレステーブル22については上記各実施例の構成に限定されるものではなく、システム全体の運用形態等に応じて必要な情報が付加される。

【0068】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、イーサネット等の非ATM化LAN内でのデータ端末で送受されるパケットの情報フィールドおよびアドレスフィールドと、ATM交換網で送受されるATMセルの情報フィールドおよびヘッダ部とを双方向に変換するATMアダプタをデータ端末内、またはデータ端末とATM交換網との間に設け、このATMアダプタを介して非ATM化LAN内でのデータ端末をATM交換網に接続するようにしたので、イーサネットなどの既存のLANで用いられているデータ端末をATM交換網に接続して使用することが可能になる。

【0069】特に、ATMアダプタをコンバータという形で設けた場合は、既存のデータ端末に追加/変更を加えることなく、より安価な方法でATM交換網に接続して運用することができる。

【0070】また、アドレステーブルに目的とするバス情報が登録されていなかった場合であっても、所定のフォーマットのバス情報割当て要求ATMセルを作成し、ATM交換機から目的とするバス情報を得てアドレステーブルに登録した後に、ATMセルを作成し送信するので、相手先へのバス情報を登録するための特別の操作も必要がなく、簡便にATM交換網に接続して運用することができる。

【0071】さらに、ATMアダプタとATM網内に1つ以上存在するルータ/ブリッジとの間にPVCリンクを設定しておいた場合は、さらに簡易的に既存のデータ端末をATM交換網に接続して運用することが可能となる。

【0072】また、アドレステーブルにSVC/PVCフラグを設けることにより、相手アドレスによってSVCとしてバスを設定、又は通信頻度の高い相手の場合はPVCリンクで通信するといった混在形の動作を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すDTEとATM交換機の構成図である。

【図2】図1の実施例におけるデータ送受信処理手順を示すフローチャートである。

【図3】図1の実施例においてVPI/VCI割当て要求を行う時のATMセルのフォーマット図である。

【図4】本発明の第2の実施例を示す構成図である。

【図5】本発明の第3の実施例を示す構成図である。

【図6】図5の実施例におけるデータ送受信処理手順を示すフローチャートである。

【図7】アドレステーブルの更新方法の実施例を説明するためのテーブル構成図である。

【図8】SVC/PVCフラグを設けたアドレステーブルの構成図である。

【図9】イーサネットに接続されたデータ端末装置の動

11

作を説明するための構成図である。

【符号の説明】

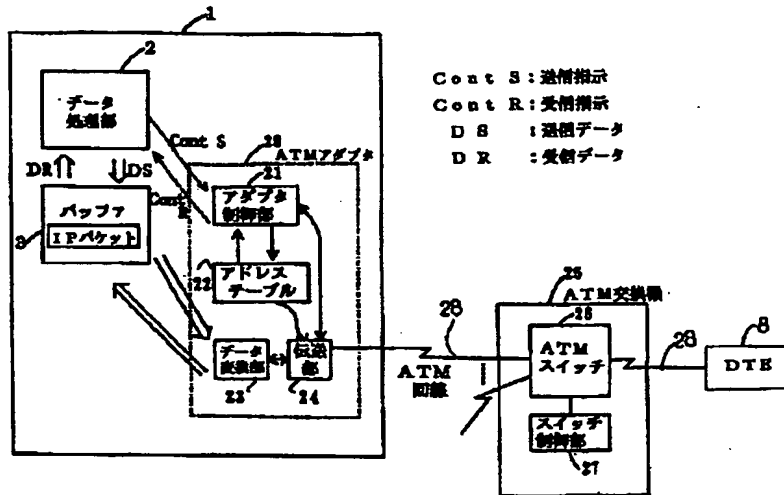
1…データ端末装置 (DTE)、2…データ処理部、3…バッファ、4…リンク制御部、5…イーサネット、6…ルータ/ブリッジ、20…ATMアダプタ、21…ア

12

ダプタ制御部、22…アドレステーブル、23…データ変換部、24…伝送部、25…ATM交換機、26…ATMスイッチ、27…スイッチ制御部、28…ATM回線、35…コンバータ、36a～36n…イーサ送受信部。

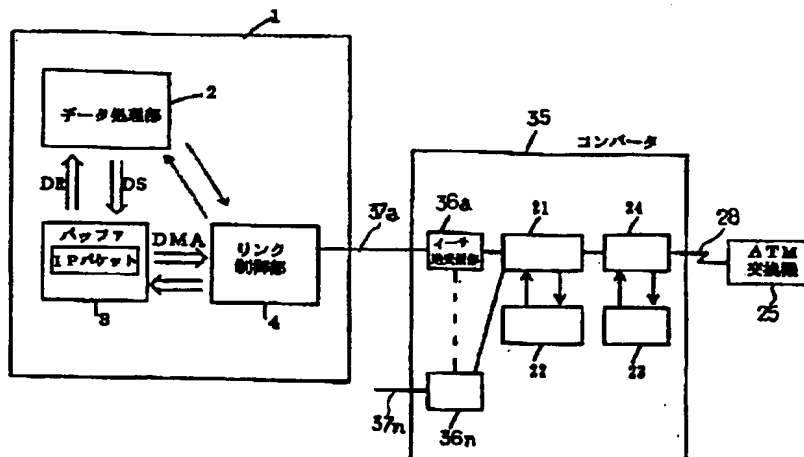
【図1】

図 1



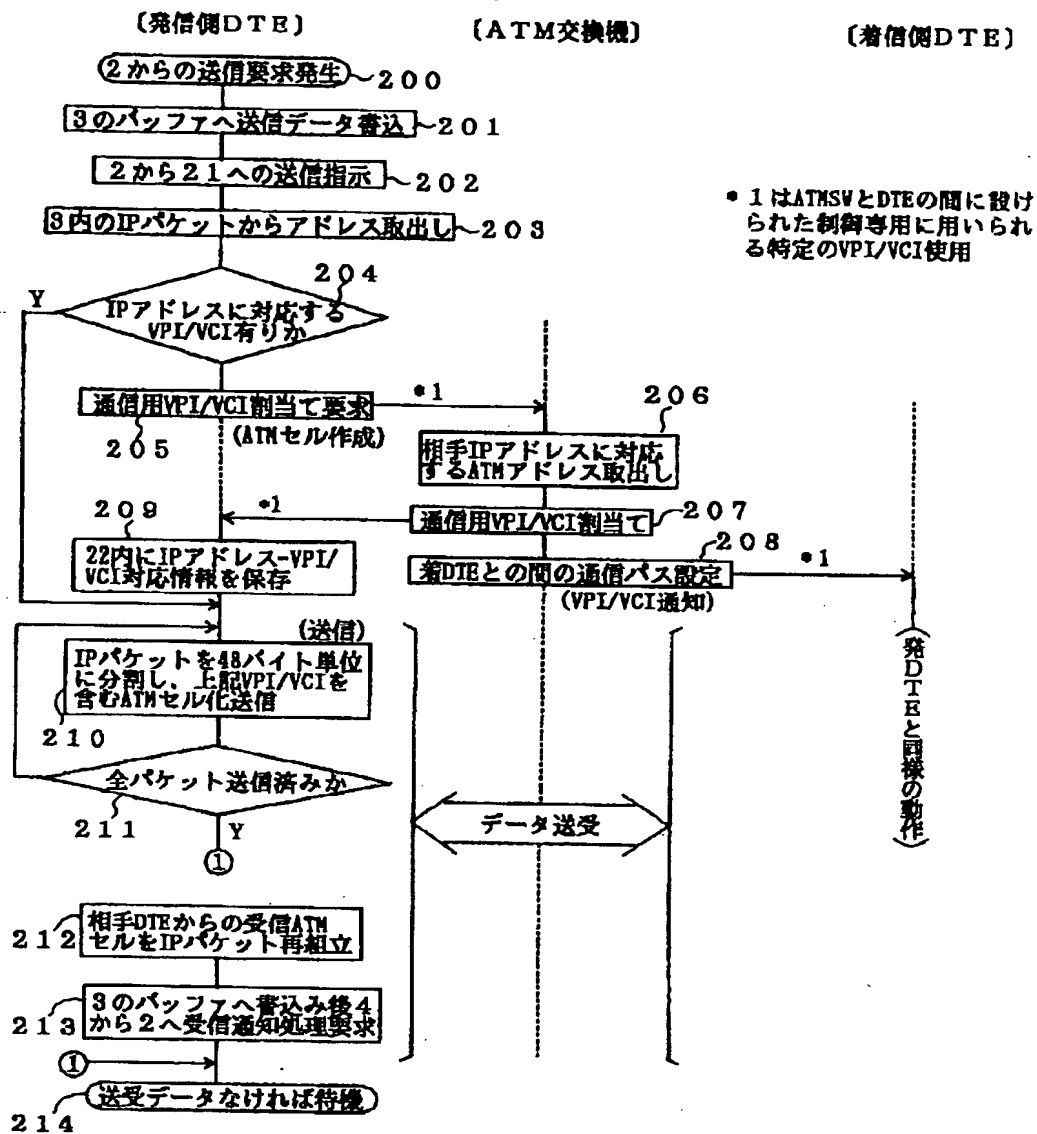
【図4】

図 4



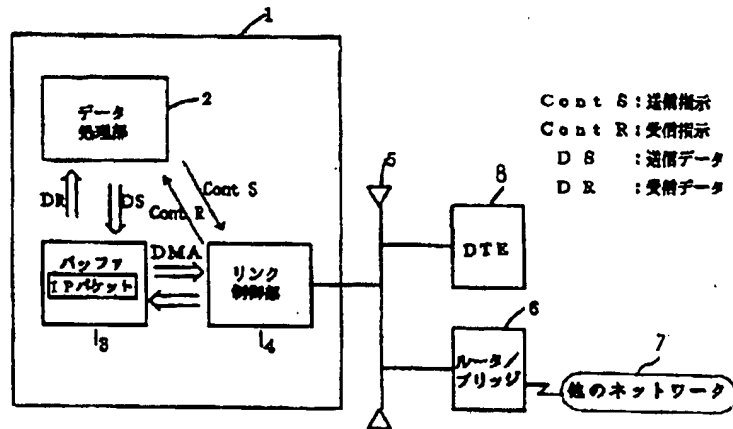
【図2】

図 2



【図9】

図9



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 L 29/06

H 0 4 Q 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9466-5K

H 0 4 L 11/20

B

9371-5K

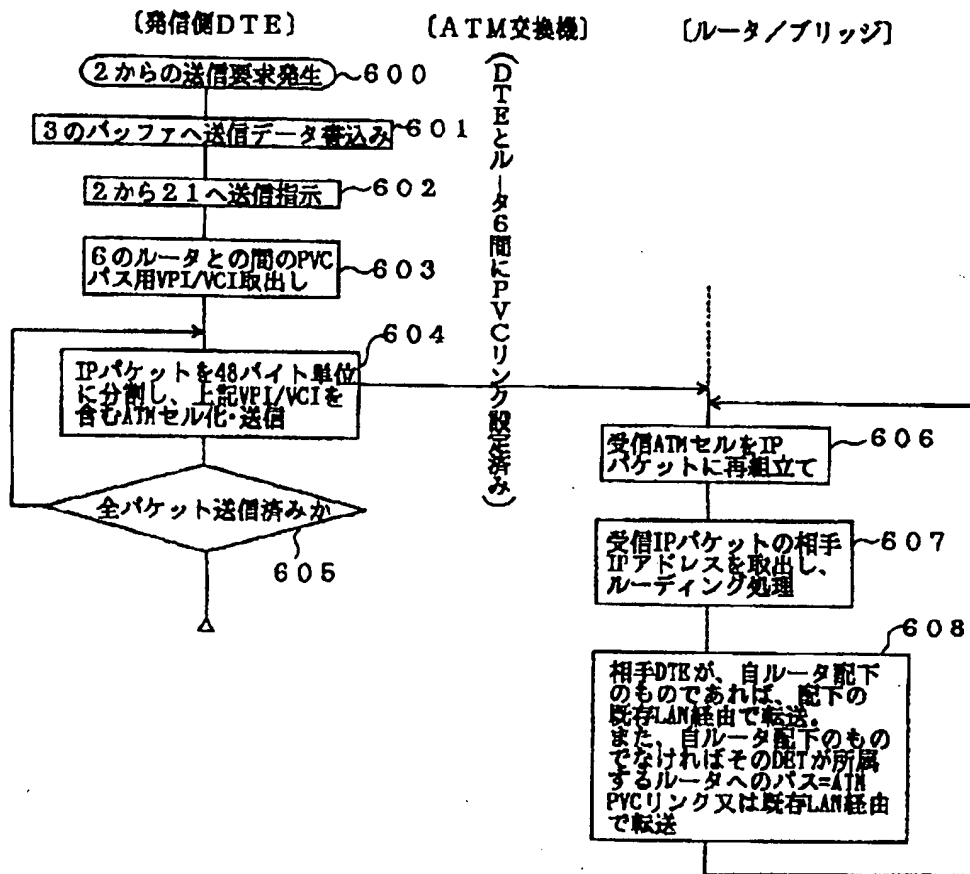
13/00

3 0 5 B

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図6】

図 6



【図7】

図 7

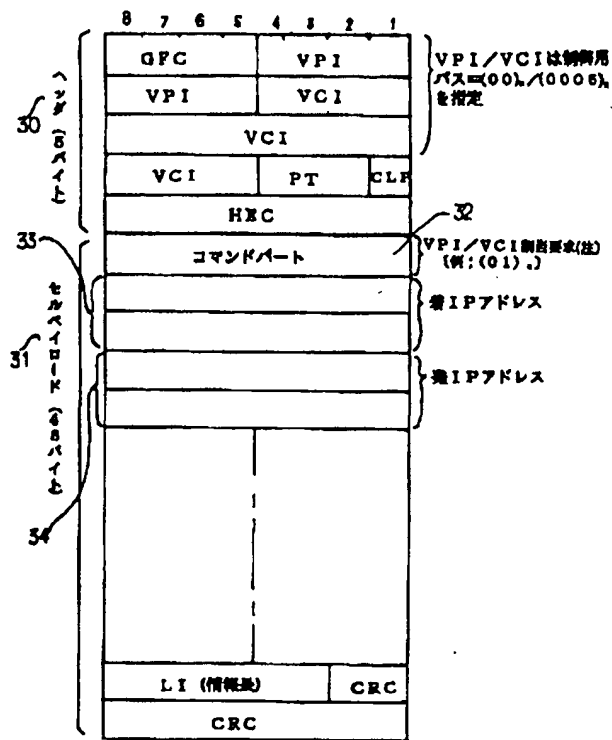
IPアドレス	VPI/VCI番号	経過時間 (最新)	経過回数
	⋮		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図3】

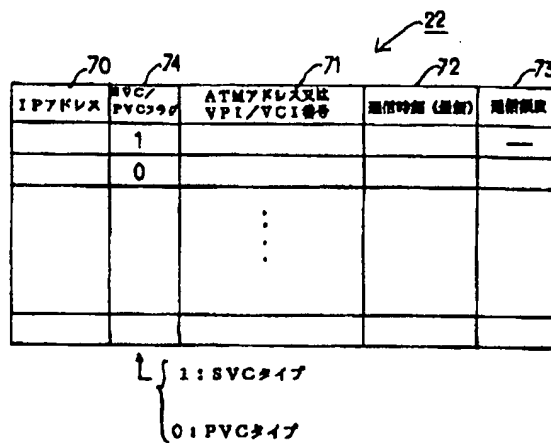
図3

VPI/VCI割当て要求ATMセルのフォーマット例



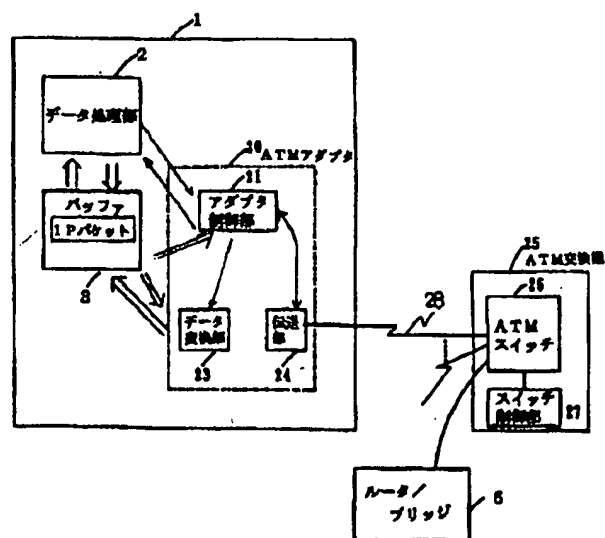
【図8】

図8



【図5】

図5



THIS PAGE BLANK (USPTO)